

**Шабанова И.В., Гайдукова Н.Г.**

**ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КУРСЕ  
«ОБЩЕЙ ХИМИИ»**

*Shabanova\_I\_V@mail.ru*

*Кубанский государственный аграрный университет  
г. Краснодар*

*В работе описан опыт применения мультимедийных лекций, «виртуальных» лабораторных работ и тестирования в оболочке АСТ на инженерных факультетах Кубанского госагроуниверситета. Отмечены положительные результаты использования мультимедийных иллюстраций на лекциях. Описан опыт и недостатки проведения Интернет-тестирования.*

*In work experience of application of multimedia lectures is described, virtual laboratory works and testing in an environment of nuclear heating plant at engineering faculties the Kuban state agrarian university. Positive results multimedia illustrations at lectures are noted. Experience and lacks of carrying out the Internet-testing is described.*

Повышение эффективности обучения в высшей школе является одной из главных задач её педагогики. Современное развитие технологий преподавания направлено на информатизацию обучения. Информационные технологии в образовании в сочетании с традиционными формами обучения помогают решить такие задачи в преподавании химии, как:

- сочетание слова с наглядным примером;
- создание положительного эмоционального фона в процессе обучения;
- повышение эффективности образования при рациональных затратах времени.

Курс общей химии в аграрных вузах преподается на инженерных факультетах в первом семестре и не является профилирующим. В этой ситуации преподаватель должен уже на первой лекции показать связь химии с профилирующими дисциплинами, с будущей профессией. Например, изучение основных разделов общей химии на факультетах механизации и инженерно-архитектурном тесно увязывается с автопромом и строительством зданий, соответственно (рис. 1-2).

Использование межпредметных связей в курсе химии требует, чтобы иллюстрация теоретических положений проводилась на примере тех объектов, с которыми имеет дело данная специальность. Повышение заинтересованности изучения химии возможно при условии хорошей наглядности иллюстративного материала [1-3]. Использование возможностей программы Power Point позволяет показать работу различных систем в действии, сопровождении эффектов анимации. Например, для студентов факультета электрификации с/х при изучении электрохимии демонстрируется работа и устройство водородного электрода в действии:

процессы перехода электронов от анода к катоду, движение ионов около электродов, поступление водорода на платиновый катализатор и др. (рис. 3). Все это вызывает живой интерес у студентов и способствует к привлечению их к изучению дисциплины путем написания рефератов и создания слайдов по различным разделам химии.

Основными аспектами применения электронных ресурсов в преподавании химии можно выделить:

- а) оснащение читаемого курса лекций мультимедийными иллюстрациями
- б) проведение «виртуальных» лабораторных работ и демонстрационных опытов, использование статистических программ для обработки экспериментальной информации
- в) текущий и итоговый контроль знаний студентов с применением тестов.



Рис. 1.

Мультимедийные лекции создавались ведущим лектором с учетом направления специальности. При создании мультимедийных слайдов руководствовались следующими правилами:

1. фон – светлые тона без фонового рисунка, более светлая часть в центре экрана.
2. дизайн слайда – старались сохранить единообразие в шрифте, цветовой гамме и оформлении.
3. заголовки и текст – темные цвета, шрифт Times New Roman или Arial.



Рис. 2.

Иллюстрационный материал включал в себя демонстрационные опыты [5], рисунки, формулы и уравнения реакции, схемы иллюстрирующие механизмы различных процессов, таблицы и диаграммы. В ходе работы выяснилось, что избыток анимационных эффектов (кручение, проявление, выпрыгивание и др.) отвлекает внимание студентов.

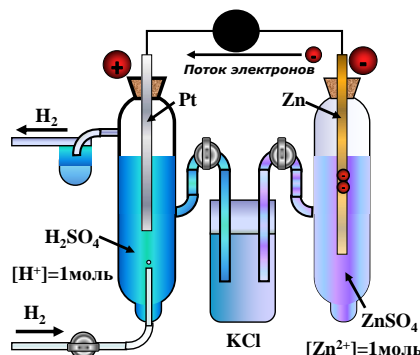


Рисунок 3. Иллюстрация «Измерение стандартных водородных потенциалов»

Наиболее читаемы слайды на которых расположены не более 5 элементов и двух уровней вложения списков. Среди диаграмм наиболее эффективной является простая круговая диаграмма с тремя или четырьмя долями или гистограмма с 3-5 столбцами. Пирамидальные диаграммы, диаграммы Венна и других типов теряют все свои преимущества при наличии более 4-5 элементов.

Однако следует отметить, что оптимальный объем мультимедийных слайдов в изучаемом материале на лекции должен занимать не более 20 % общего времени, а частота появления слайдов не чаще 1 в 5 минут. А если слайд надо законспектировать, то учитывалось время, затраченное на переписывание.

При составлении слайдов использовался не только иллюстративный материал, но и создавались проблемные ситуации, способствующие развитию мышления студентов, привлечения их к работе. Например, при изучении классов неорганических соединений с позиции теории электролитической диссоциации на примере слайда (рис.4) решался вопрос о влиянии радиуса центрального иона на характер диссоциации.

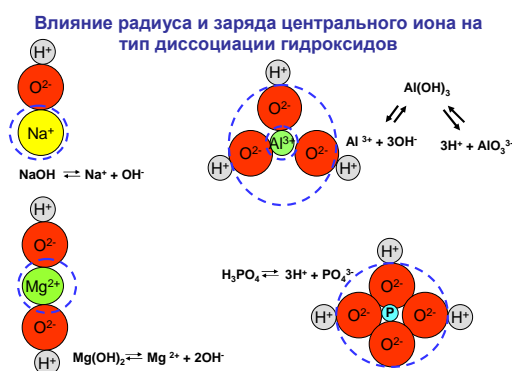


Рис. 4.

Преимуществом применения мультимедийных слайдов является возможность показать большое количество иллюстративного материала, при рассмотрении теоретических положений. Важно систематическое применение мультимедиа на занятиях, что позволяет студентам приобрести навыки работы с электронными ресурсами. Дублирование основных положений, определений и формул на экране позволяет записывать весь материал, даже медленно работающим студентам. Ошибки в написании формул и уравнений в лекционной тетради снизились почти на 85%. Важным моментом следует отметить повышение дисциплины во время занятия, поскольку преподаватель не «привязан» к доске, а может передвигаться по аудитории [4,7].

Отмечая положительный эффект применения мультимедийных лекций при проведении занятий не следует забывать, что роль преподавателя в изложении материала остается главной, а слайды лишь дополнения [6].

В лабораторном практикуме применение ПК дает возможность проведения большинства опытов в лабораторных условиях при недостатке количества часов по химии на инженерных факультетах. Как правило, на лабораторные занятия и семинары выделяется 30-40 часов. Поэтому, для изучения основ титриметрического метода анализа возможно применение «виртуальных лабораторных работ» в качестве изучения методик расчетов и основной химической посуды, с обязательным последующим проведением работы в лаборатории. Обработка данных на ПК сводится к навыкам работы с программами, которые установлены практически на всех современных приборах (фотометрах, иономерх, кондуктометрах и др.) и позволяют получать количественный результат без построения графиков.

Большую роль в процессе обучения играет контроль знаний. Тест на ПК позволяет наиболее быстро и без учета субъективного мнения педагога проверить знания студентов. Для этого на кафедре создана база данных на основе 1000 тестов в оболочке АСТ, содержащая 8 разделов по основным блокам программы.

В декабре 2008 года студенты нашего вуза участвовали в Интернет сессии, проводимой Министерством образования РФ. Результат Интернет тестирования показал, что средний уровень знаний студентов по химии составил 60-68 %.

На наш взгляд в Интернет тестировании не учитывается специфика базовых программ и количество часов, отведенных на изучение дисциплины. Например, блок вопросов по физикохимии полимеров, был разработан для студентов химико-технических факультетов, изучающих химию, как профилирующий предмет. Вопросы по блоку «Физико-химические методы исследования» были составлены на основе программ для дисциплин, изучающих аналитическую химию, как отдельный предмет. Кроме того, на расчетные задания выделялось недостаточно времени (2 мин.), а решение ряда задач включало 4-5 действий.

Таким образом, использование мультимедийных лекций позволяет

- повысить качество обучения. Результат трехгодичного применения мультимедийных лекций на инженерно-архитектурном факультете показал повышение результата успеваемости на 0,8 балла (по 5 бальной системе) по сравнению с предыдущими годами проведения лекций без презентаций;
- создать базу данных не только для проведения лекций, но и для самостоятельной работы студентов и дистанционного обучения на заочном отделении;
- стимулировать заинтересованность студентов в изучении дисциплины, в том числе и за счет привлечения их к изготовлению слайдов.
- Опыт проведения тестового контроля знаний позволяет
- сократить время проверки знаний;
- возможность использования базы данных для контроля по различным темам и разделам с учетом специфики базовой программы для каждой специальности;
- опыт участия в Интернет сессии выявил несоответствие предлагаемой базы данных для контроля остаточных знаний с типовыми программами, однако проведение такого рода контроля знаний позволяет выявить «слабые места» и установить единую систему требований во всех вузах РФ.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Нифонтьев Э.Е., Ахлебишин А.К., Лихачев В.Н. Компьютерные методы в обучении химии // Информатика и образование, 2002 № 7. С.92-95
2. Стариченко Б.С. Компьютерные технологии в вопросе оптимизации образовательной системы. Изд-во УГУ, Екатеринбург, 1998.
3. Аранская О.С., Попкова Е.В. Новые информационные технологии в естественно-научном педагогическом образовании. Изд-во ВГУ, Витебск, 2001.
4. Вострикова Т.И., Андриюшкова О.В., Чернова Е.Ю. Интегральное понятие качества образования в медицинском институте // Международная учебно-методическая конференция, Новосибирск. Изд-во НГМА, 1999, С.45
5. Шабанова И.В., Александрова Э.А. Демонстрационные опыты по общей и неорганической химии. Изд-во КГАУ, Краснодар, 2005, 175с
6. Шаферов А.М. Дистанционная система обучения. Изд-во НГГУ, Новосибирск, 1995
7. Шабанова И.В., Кайгородова Е.А., Зеленов В.И. Разработка мультимедийных лекций по химии для сельскохозяйственных вузов // 11 Региональная научно-методическая конференция «Педагогические чтения по общей и неорганической химии», Новочеркасск, 2006. С.43-47